

**京都大学教育研究振興財団助成事業  
成 果 報 告 書**

平成22年12月22日

財団法人京都大学教育研究振興財団  
会 長 辻 井 昭 雄 様

所属部局 物質 細胞統合システム拠点Agladze研究室

職 名 教授

氏 名 Agladze Konstantin

|                  |  |                                      |             |
|------------------|--|--------------------------------------|-------------|
| 事業区分             | 平成22年度・シンポジウム等開催助成   |                                      |             |
| 事業内容             | 第9回iCeMS国際シンポジウム<br>『生物学・化学でみられる自己組織化や興奮系のメゾ制御と工学的応用』  |                                      |             |
| 開催期間             | 平成22年12月2日 ~ 平成22年12月4日  |                                      |             |
| 開催場所             | 物質 細胞統合システム拠点本館2Fセミナールーム   |                                      |             |
| 成果の概要            | タイトルは「成果の概要/報告者名」として、A4版2000字程度・和文で作成し、添付して下さい。「成果の概要」以外に添付する資料 無 <input checked="" type="checkbox"/> 有(シンポジウムポスターおよびプログラム集) |                                      |             |
| 会計報告             | 事業に要した経費総額   | (飲食・宴会経費を除いた額)                       | 3,589,529 円 |
|                  | うち当財団からの助成額  |                                      | 1,500,000 円 |
|                  | その他の資金の出所  | (機関や資金の名称)国際研究拠点形成促進事業費補助金(シンポジウム経費) |             |
|                  | 経費の内訳と助成金の使途について   |                                      |             |
|                  | 費 目  | 金 額 (円)                              | 財団助成充当額 (円) |
|                  | 旅費(海外招待講演者)  | ¥ 2,698,467                          | ¥ 689,478   |
|                  | 旅費(国内招待講演者)  | ¥ 286,650                            | ¥ 221,710   |
|                  | 招待講演者用水(3日間分)  | ¥ 3,600                              | ¥ 3,600     |
|                  | シンポジウム案内ポスター   | ¥ 217,240                            | ¥ 217,240   |
|                  | プログラム集   | ¥ 282,450                            | ¥ 282,450   |
|                  | 筆記用ペン(会場にて参加者に配布)  | ¥ 44,100                             | ¥ 44,100    |
|                  | ポスター発表用ボード   | ¥ 40,425                             | ¥ 40,425    |
|                  | ネームプレート用台紙や消しゴム  | ¥ 997                                | ¥ 997       |
| ピザ書類郵送代          | ¥ 1,800  | ¥ -                                  |             |
| 講演者プレゼンデータ保存用USB | ¥ 13,800   | ¥ -                                  |             |
| 合 計              | ¥ 3,589,529  | ¥ 1,500,000                          |             |

## 成果の概要 / コンスタンチン = アグラゼ (物質 - 細胞統合システム拠点)

2010年12月2日-4日の三日間、「Mesoscale Control and Engineering of Self-Organized and Excitable Systems in Biology and Chemistry (生物学・化学で見られる自己組織化や興奮系のメゾ制御と工学的応用)」と題し、国際シンポジウムを開催した。これは、物質 細胞統合システム拠点 (Institute for Integrated Cell-Material Sciences, iCeMS) の主催による、9回目の国際シンポジウムとなる。

シンポジウムにおいては、海外研究者8名ならびに国内研究者7名を招待し、組織内教授2名による講演を含め、未発表データを交えた最新の研究についての講演と、参加者によるポスター発表を併せて行った。具体的な講演者や発表題目については、資料を添付したので、ここでは省略する。なお、シンポジウム全体としての参加者は約90名であった。

講演の内容は、心筋細胞やその集団としての心臓で見られる「興奮性」に関する可視化や解析、細胞間での動的パターン形成を主としたものであった。これらの研究成果を踏まえ、不整脈が誘起する原因や、その治療法に関する考察なども行われた。この他、粘菌やその他の生物を利用したモデル系で見られる動的構造、興奮性細胞の工学的応用、ES細胞やiPS細胞の心筋細胞への選択的分化誘導に関する発表などが行われた。

今回のシンポジウムの大きな特徴として、講演内容が非常に幅広い分野に亘っており、現在注目されている『学際領域研究』の特色が大きく出ていたということが挙げられる。例えば、「振動現象や興奮挙動に関する数理モデルの提案」「心臓細胞の興奮性に関する基礎研究」「幹細胞研究」「工学としてのロボティクス・マイクロアクチュエーター」などである。自己組織化やパターン形成の分野においては、実験的な観察結果だけでなく、理論的な裏付けがあって、初めて一つの研究となる。また、理論的な予測から実験系がデザインされ、新たな現象が発見されてきた経緯もある。このことから、多様な分野の研究者が一堂に会し、研究内容について意見交換や相互理解を深めていくことは、研究が発展していく過程で必要不可欠である。このことから、今回のシンポジウムは、「異分野交流」ということを可能とする絶好の機会であった。心臓の興奮性のダイナミクスに関して、研究発展の初期段階から一貫して研究を行っている研究者や、それらの結果を踏まえて工学的応用を行った研究者などが集まり、実験/理論を問わず、多方面の研究者がお互いの分野を相互に理解することにより、今後、さらなる自然現象の理解が大きく発展する事が期待される。

この流れとして、シンポジウムの締めくくりに「Round Table Discussion」のセッションが設けられ、「興奮現象を基盤とした生命現象の理解」に関して、講演者・参加者がそれぞれの立場から研究の意義や研究に対する哲学について意見を述べ、討論が行われた。「興奮性やそのパターン形成に関する理論は、この数十年間で、果たして本質的

な進歩があったか？」という問題提起など、1時間以上に亘って活発な議論が行われた。シンポジウム三日目にも引き続き議論を行った。

また、今回は日本訪問が初めてという招待講演者も含まれている。この方々だけでなく、すでに訪日経験のある外国人研究者も含めて、今回のシンポジウムを通じて、本学ならびに本拠点での最新の研究成果のみならず、京都大学の学風や、日本文化の中心としての「京都」の理解につながったものと思われる。副次的な事項ではあるが、今回のシンポジウムの成果の一つに挙げたい。

今回、財団からの助成により、当初の企画段階よりも多くの講演者を国内外から招待することが可能となった。このため、より内容の充実したシンポジウムとなったことは上記の通りである。この結果、招待した研究者らが相互に直接議論する機会が得られ、参加者同士の間でいくつかの新規なテーマが共同研究として開始されるようである。シンポジウムを開催した結果として、このような展開がみられた意義は非常に大きい。これらの実りのあるシンポジウムを開催できた事に対し、改めて財団に感謝の意を表すものである。